

**Volnočasový areál Knížecí louka –
In-line stezka, Moravská Třebová**

Stupeň projektu: Dokumentace pro provedení stavby

Objekt SO 01c

Lávka na In-line stezce přes Boršovský potok

Průvodní a technická zpráva

Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3-6
1.1 Identifikační údaje	3
1.2 Křížení mostu s překážkami	4
1.3 Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200	4
1.4 Podklady	5
1.5 Návaznost na předchozí dokumentaci	5
1.6 Charakter překážky a převáděné komunikace	5-6
1.7 Územní podmínky	6
1.8 Geologické podmínky	6
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	7-17
2.1 Popis konstrukce mostu	7
2.2 Požadavky na materiál	7-10
2.3 Požadavky na měření a údržbu	10-12
2.4 Zemní práce	12-13
2.5 Založení	13
2.6 Spodní stavba mostu	14
2.7 Nosná konstrukce	14-15
2.8 Příslušenství	15-17
3. VÝSTAVBA MOSTU	17-18
3.1 Technologie výstavby	17
3.2 Postup výstavby	17
3.3 Zpevněné plochy, přístup na staveniště	17-18
3.4 Ochrana Inženýrských sítí	18
4. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	18
5. VZTAH K ÚZEMÍ	18
6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	18-21
7. ZÁVĚR	22

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje

Název mostu : Lávka na In-line stezce přes Boršovský potok
(revitalizované rameno Třebůvky)

Katastrální území : Moravská Třebová

Parcelní čísla : 1755, 1756, 1757/1

Obec : Moravská Třebová

Okres : Svitavy

Kraj : Pardubický

Investor : Město Moravská Třebová,
Nám. T.G. Masaryka 29, 571 01, Moravská Třebová

Uvažovaný správce mostu : Město Moravská Třebová,
Nám. T.G. Masaryka 29, 571 01, Moravská Třebová

Projektant mostu : Ing. Štěpán Kameš, Zborovská 33, 616 00 Brno
Tel. +420 728 510 619
Email: stepankames@seznam.cz

Kontrola projektu : Autorizovaný inženýr v oboru *Mosty a inženýrské
konstrukce*
Ing. Vojtěch Zvěřina

1.2. Křížení mostu s překážkami

Křížení s Boršovským potokem (revitalizované rameno Třebůvky) ve městě Moravská Třebová

Bod křížení (v S-JTSK): Y = 587441,480 m

X = 1099303,340 m

Úhel křížení $\alpha = 89^\circ$

Volná výška ve vrcholu při Q_{100} : 0,172 m; při Q_{20} : 0,672 m

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200:

článek 3.5	Lávka
článek 4.2	most přes řeku
článek 4.3	most o jednom otvoru, poli
článek 4.4	most s mostovkou v jedné úrovni
článek 4.5	most s dolní mostovkou
článek 4.6	most bez přesypávky
článek 4.7	nepohyblivý most
článek 4.8	trvalý most
článek 4.10	most v přímé a ve výškovém oblouku
článek 4.11	kolmý most
článek 4.12	dřevěný a částečně ocelový most
článek 4.14	trámový most
článek 4.15	most s neomezenou volnou výškou
článek 4.16	most otevřeně uspořádaný

Délka nosné konstrukce (čl. 5.7):	17,00 m
Délka přemostění (čl. 5.8):	16,46 m
Délka mostu (čl. 5.9):	17,60 m
Rozpětí jednotlivých polí (čl. 5.10):	16,80 m
Úhel křížení s vodním tokem (čl. 5.11):	89g
Šikmost mostu (čl. 5.12):	90° kolmý
Šířka mostu (čl. 5.13):	2,680 m – nosná ocelová konstrukce 3,280 m – spodní stavba
Volná šířka mostu (čl. 5.14):	2,200 m
Šířka mezi zábradlím (čl. 5.16):	2,000 m
Výška mostu (čl. 5.19):	2,500 m
Stavební výška (čl. 5.20):	0,902 m
Konstrukční výška NOK (čl. 5.21):	1,570 m
Plocha nosné konstrukce:	$17,600 \times 2,680 = 47,17 \text{ m}^2$

Poznámka: Plocha nosné konstrukce je určena jako součin délky nosné konstrukce a šířky mostu.

1.4. Podklady

1.4.1. Zpracovaná dokumentace

- *Volnočasový areál Knížecí louka In-line stezka, Moravská Třebová*, dokumentace pro územní rozhodnutí (O dům dál – architekti, 2012)
- *SO 01c – Lávka na In-line stezce přes Třebůvku (Boršovský potok)*, dokumentace pro stavební povolení (projektant Ing. Štěpán Kameš, 2013)

1.4.2. Ostatní podklady

- Inženýrsko -geologické vrty v okolí lávky získané ze serveru ČGS – Geofond

1.5. Návaznost na předchozí dokumentaci

Projekt ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DSP) koncepčně navazuje na předchozí projektový stupeň, dokumentaci pro stavební povolení. Oproti předchozí dokumentaci dochází k následujícím změnám:

- Úprava příčného řezu nosné konstrukce – nosník rozšířen na 240mm a zvýšen na 1570mm. Rozšířena je i spodní stavba o 40 mm na každou stranu.
- Úprava parametrů a výšky umístění madla
- Úprava uložení konstrukce – přidáno kotvení pomocí chemických kotev v místě uložení

1.6. Charakter překážky a převáděné komunikace

1.6.1. Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je In-line stezka ve volnočasovém areálu Knížecí louka. Stezka je široká mezi obrubami 3,0 m. V místě přemostění dochází k rozšíření komunikace v podobě odpočívadel a poté zúžení komunikace na průchozí šířku lávky + prostor madel = 2,2 m. Výškově niveleta komunikace na lávce stoupá z kóty 349,550 (kóta dilatačního závěru nad rubem opěry) na kótu ve vrcholu 350,206 a poté opět klesá na kótu 349,550 nad rubem druhé opěry. Převýšení tedy činí 656 mm. Převýšení samostatných dřevěných nosníků je 600 mm. Příčný sklon stezky je na lávce 0%. Za dilatačními závěry se komunikace plynule napojuje konvexním výškovým obloukem na komunikaci před a za mostem.

Šířkové uspořádání komunikace na lávce:

Hlavní obloukový nosník.....	0,24 m
Madlo + prostor za madlem.....	0,1 m
Volná průchozí šířka.....	2,0 m
Madlo + prostor za madlem.....	0,1 m
Hlavní obloukový nosník.....	0,24 m

1.6.2. Překážka

Překážku tvoří Boršovský potok, což je revitalizované rameno Třebůvky. Třebůvka je řeka pramenící u Křenova a vlévající se do řeky Moravy. Plocha povodí Třebůvky je 584,6 km² a délka toku je 48,3 km. (zdroj wikipedie). V místě křížení lávky s potokem se nachází rozšíření v podobě balvanitého skluzu. Revitalizace ramene Třebůvky a výstavba hydrotechnických objektů je součástí jiné dokumentace.

1.7. Územní podmínky

Most je situován v rovinatém území intravilánu města Moravská Třebová v areálu Knížecí louka. In-li stezka je vedena v mírném násypu.

1.8. Geologické podmínky

- Inženýrsko-geologický vrt S-4; klíč báze GDO č. 299142 (ČGS – Geofond)
- Inženýrsko-geologický vrt J-6; klíč báze GDO:293089 (ČGS – Geofond)

Hodnocení geotechnických podmínek na základě provedených průzkumů:

Dle archivní služby ČGS vyplývá, že vrt v Moravské Třebové S-4 (klíč báze GDO 299142), který je nejbližší k navrhované poloze lávky, se skládá:

0-5 m	Kvartérní navážka písčité, měkká, hnědá s příměsí hlíny přítomnost kamenů velikost max. 100 mm
5-12 m	Neogén-miocenní hlína jílovitá, vápnitá, tuhá, zelenošedá

Údaje z tohoto vrtu lze brát jako relevantní k místu založení lávky. Pro výpočet založení je zemina z tohoto vrtu na straně bezpečné.

Hydrologické poměry byly stanoveny rovněž z údajů tohoto vrtu. Hladina spodní vody se nachází v hloubce 1,8 m. Jedná se o druh ustálené spodní vody. Základová spára se nachází nad touto hladinou a tak se nepředpokládá nutnost čerpání vody ze dna základové spáry.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Popis konstrukce mostu

Nosná konstrukce mostu je tvořena dvojicí dřevěných obloukových nosníků 240/1570 o půdorysné délce 17,0 m. Nosník je rozdělen na část nosnou o rozměrech 240/810 a část nenosnou (výplňovou) o rozměrech 240/760. Nosníky jsou z lepeného lamelového dřeva. Výplňová část nosníku má zhotové otvory z důvodů estetických a déle z důvodu částečné průtočnosti při záplavách více než 100-letou vodou. Výrobní nadvýšení oblouku je 0,6 m. Mezi nosníky jsou ocelové příčníky, které jsou s nimi spojené pomocí čelních desek a svorníků. Příčník je z profilu ½ IPE 240. Vzdálenost příčníků je 1050 mm. Krajní podporový příčník je z důvodu většího namáhání a zvýšení tuhosti z profilu HEB140. Jako příčné a podélné ztužení jsou v rovině mostovky navržena táhla $d=15\text{mm}$ jdoucí křížem vždy přes dvě pole příčníků. Šířka nosné konstrukce je 2,68 m. Průchozí šířka mezi madly je 2,0 m. Lávka je prostě podepřená na ŽB opěrách s elastomerovými ložisky o rozměrech 100/200/41 mm. Ložiska jsou umístěna mezi ložiskovou botkou a plastbetonovým blokem. Založení stavby je na pilotách průměru 400 mm a délce 3m. Mostovku tvoří lisovaný pororošt s roztečí ok 44/11 mm (oka jsou protáhlá příčným směrem lávky). Nosné pásy roštu jsou průřezu 30/3. Mezi pororoštem a ocelovým profilem je nalepený pryžový pásek z EPDM pro snížení hluku při jízdě na in-line bruslích.

2.2. Požadavky na materiály

2.2.1. Dřevěné konstrukce

Dřevěné obloukové hlavní nosníky budou z lepeného lamelového dřeva třídy GL32h (nosná část) a třídy GL24h (výplňová část). Dřevo bude smrkové. TL lamel je 30 mm (nosná část) a 40 mm (nenosná část). Jednotlivé lamely budou lepeny pomocí melamin-formaldehydové pryskyřice (MF). Třída pevnosti LLD bude dle normy ČSN EN 1194: 1999 a dodávka materiálu bude dle ČSN EN 14080. Lepidlo bude splňovat normu ČSN EN 301. Geometrické tolerance budou v mezích dle ČSN EN 390. Kvalita povrchu bude pohledová (Si).

2.2.2. Ocelové konstrukce

Ocelové příčníky budou z oceli S355J2+N. Plechy navařené na příčníky z oceli S355J2+N. Rovněž plechy u ložisek z oceli S355J2+N. Táhla jsou z oceli s mezí kluzu min. 460 MPa. Šrouby a svorníky jsou pevnosti 8.8. Ocelové lisované pororošty a madlo budou z oceli S235JR.

Materiál bude splňovat normu ČSN EN 10025-1,2 pro tyčové a ploché výrobky a ČSN EN 10219-1,2 pro duté výrobky tvářené za studena. Provedení ocelových konstrukcí se bude řídit normou ČSN EN 1090. Třída provedení je EXC2.

2.2.3. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B500B (10 505 (R))**. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí dle ČSN 73 6206 a je naznačena na schématech vyztužení opěry pilot.

2.2.4. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostů byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (svp) (dle ČSN EN 206-1) :

- Opěra (Dřík opěry, úložný práh, závěrná zídka) **C 30/37 svp XF1, XC4, XA1**
- Základ **C 25/30 svp XF1, XC2, XA1**
- ŽB piloty **C 30/37 svp XF1, XC2, XA1**
- Podkladní beton **C16/20 svp X0**

2.2.5. Ložiska

Nosná konstrukce je na opěrách uložena na elastomerové ložiska o rozměrech 100/200/41 mm. Ložisko je z elastomeru vyztuženého ocelovými plechy tl. 3mm.

2.2.6. Dilatační závěry

Na mostě jsou 2 dilatační závěry. Dilatační závěr musí umožnit podélný a příčný posun mostu bez poškození navazujících konstrukcí. Lávka je od ŽB závěrné zídky vzdálena 30 mm. Na závěrné zídce je umístěný krajní pororošt, který je položen přes EPDM pásku 50x4 na horní hranu závěrné zídky a na druhé straně je připevněn ke krajnímu příčníku lávky. Mezi krajním pororoštem a navazujícím asfaltovým krytem je mezera 17 mm. Tato mezera je překryta slzičkovým plechem P3, který je připevněn k pororoštu

2.2.7. Izolace

Zasypané části opěr a základů se opatří izolačními nátěry proti zemní vlhkosti - 1 x penetrační nátěr + 2 x nátěr asfaltový + geotextilie 300g/m² (200 mm pod povrch upraveného terénu). Na horní nosné konstrukci lávky se nenachází prvky pro potřebu izolace. Dřevěná konstrukce je

od vztlínání vlhkosti z betonu oddělena mezerou a elastomerovými ložisky.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

2.2.8. Násypy, zásypy, obsypy

Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění na pláni dle tabulky 1 a 2 TKP.

2.2.9. Odvodňovací prvky

Na horní stavbě lávce není potřeba zřizovat odvodňovací zařízení. Voda z lávky proteče skrz pororošt. Prvky a profily jsou navrženy tak, aby se voda nikde nezadržovala. Porosrošty jsou v příčném směru lemovány páskem výšky 25mm, tak aby se voda nezadržovala v buňkách roštu v místě jeho uložení. Při povodňovém stupni hladiny přesahující 100-letou vodu dochází k odvodnění částečným průtokem skrz hlavní nosníky pomocí otvorů. Odvodnění zásypů za opěrami bude pomocí drenážní trubky DN125, která obchází opěry a je vyvedena ve spádu 2% na terén.

2.2.10. Protikorozní ochrana - nátěrové hmoty

Ocelové konstrukce

Povrchová úprava všech kovových konstrukčních prvků bude provedena dle TP 84 pro stupeň korozní agresivity atmosféry **C3** a životnost nátěru velmi vysoká tj. **nad 15 let**.

Příklad přípravy povrchu:

Otryskání povrchu ostrohranným abrazivem, drsnost BN9a – RUGOTEST, stupeň čistoty minimálně Sa 2,5 dle ČSN ISO 8501-1.

Pro ocelové příčníky a ložiskové botky:

- žárové zinkování ponorem dle ČSN EN ISO 1416, minimální tloušťky 70 µm

Pro ocelová táhla a rošty:

- žárový zinek - výrobky jsou dodávány již s povrchovou ochranou od výrobce.

Pro ocelové madlo a úchyty madla:

- žárové zinkování dle ČSN EN ISO 1416, minimální tloušťky 70 µm

U základního nátěru je zhotovitel povinen předložit výsledky zkoušek české akreditované zkušebny o dostatečné přilnavosti na Zn podklad, případně návrh předúpravy podkladu.

Dřevěné konstrukce

Povrchová úprava obloukových nosníků z lepeného lamelového dřeva bude následující:

- 1x impregnační nátěr + 2x nátěr lazurovací

Betonové povrchy zasypaných ploch zeminou budou opatřeny 1 x nátěrem penetračním (Np) a 2 x nátěrem asfaltovým (Na) a 1 vrstvou geotextilie 300 g/m².

2.3. Požadavky na měření, sledování a údržbu

2.3.1. Pravidelná údržba mostu

K pravidelné údržbě patří čištění uložení a celé lávky po zalití 20 a více letou vodou. Dále je to kontrola jakosti šroubů, případně jejich výměna z důvodu korozního úbytku zinku.

V průběhu životnosti může být potřebná výměna pororoštů a ocelových táhel bez nutnosti přesouvat lávku. Také elastomerová ložiska se předpokládají vyměnitelná.

2.3.2. Vytýčení mostu

Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru a v žádném místě se nedotýká jeho hranice. Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S -JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímk pŮdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421.

- a) vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech: výkop základů ± 50 mm bednění ± 8 mm
- b) rovnoběžnosti: ± 15 mgon
- c) sevřeného úhlu: ± 30 mgon
- d) přímosti: výkop základů ± 25 mm bednění ± 8 mm
- e) vytyčení výškové úrovně základů: ± 5 mm
- f) vytyčení vodorovné roviny: výkop základů ± 25 mm betonáž základů ± 5 mm betonáž konstrukcí ± 3 mm
- g) vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování: ± 4 mm
- h) vytyčení svislice: ± 4 mm

2.3.3. Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN :

ČSN 73 0202/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.

ČSN 73 0203/1986 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance.

ČSN 73 0204/1986 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu.

ČSN 73 0210-1/1992 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.

ČSN 73 0210-2/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance :

a) Základy	-směrově ± 20 mm
	-výškově ± 15 mm
b) Opěry	-směrově ± 20 mm
	-výškově (úl. práh, záv. zídka) ± 15 mm
	-výškově (bloky pod ložiska) ± 5 mm
c) Ložiska	-směrově ± 5 mm
	-výškově ± 5 mm
d) Nosná konstrukce	-směrově ± 10 mm
	-výškově ± 10 mm

2.3.4. Geodetická sledování

Pro náš případ konstrukce a přemostění malé délky není potřeba provádět geodetická sledování.

2.3.5. Korozní sledování

V rámci pravidelné kontroly lávky se projdou všechny prvky a spoje lávky a v případě korozního napadení se provede oprava nebo výměna spojovacího prostředku. Prvky opatřené pouze povrchem z žárového zinku mají při korozním úbytku (dle mapy ČR korozních úbytků zinku) 1 $\mu\text{m}/\text{rok min.}$ životnost 61 let. Tato hodnota je stanovena podle mapy korozních úbytků zinku od AČSZ a je pouze teoretická. Skutečná hodnota úbytku bude nižší podle zkušeností se snižujícím se úbytkem zinku s rostoucí expozicí.

V případě dřevěné konstrukce je nutné sledovat napadení houbami a hmyzem.

2.4. Zemní práce

2.4.1. Odstranění ornice

Odstranění ornice je součástí objektu **SO 03a – In-line stezka**. Odstranění ornice se předpokládá v tl. 200 mm.

2.4.2. Výkopy

Základová spára je navržena cca 1,21 m pod současným terénem. Základová spára tvoří rovnou plochu pro vrtání pilot.

Obě opěry jsou v zářezu do břehů Boršovského potoku. Při hloubení zářezů je nutné dodržet úhel vnitřního tření zeminy $\varphi=45^\circ$.

Hladina spodní vody se nachází v úrovni 0,635 m pod základovou spárou, tudíž by nemělo docházet k výskytu vody do výkopu.

Celková kubatura výkopů činí přibližně 22,04 m^3 .

Vytěžená zemina ze stavebních jam se odveze na skládku.

Výškové úrovně základových spár jednotlivých podpěr jsou zřejmé z přehledných výkresů mostu.

2.4.3. Zásypy a obsypy

Součástí objektu mostu jsou zpětné zásypy jam pro založení opěr a jejich obsypy ze stran.

Hutnění zpětných zásypů základů a obsypů se bude provádět dle TKP, nejmenší míra zhutnění musí odpovídat požadavkům v TKP 4 – Zemní práce v souladu s normami ČSN 73 6133 a ČSN 73 6244.

Ochranný zásyp za rubem opěr se provede ze štěrkodrtě frakce 0-32. Ochranný zásyp a zásyp za opěrou se budou hutnit po vrstvách max. tloušťky 300 mm na 100% PS, resp. na $I_d = 0,85$ (0,90). Kontrola míry zhutnění se provádí v předepsaných zkušebních profilech a podle požadavků ČSN 73 6244.

2.5. Založení

2.5.1. Úprava základové spáry

Základová spára opěr se nachází nad ustálenou hladinou spodní vody. Její povrch bude upraven ručně nebo válcováním po předešlém ubourání přebetonovaných hlav pilot. Kóta základové spáry je 347,835 (Bpv).

2.5.2. Podkladní betony

Podkladní beton se zhotoví na základové spáře na kótě 347,835 (Bpv). Podkladní beton přesahuje půdorys základu o 200 mm a je tl. 100 mm a bude vyztužen pomocí kari sítě 100/100/4 z oceli DC01.

Výškové úrovně podkladních betonů a šablon jsou zřejmé z přehledných výkresů mostu. Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály -betony“.

2.5.3. Piloty

Pro založení jsou navrženy vrtané železobetonové piloty **Ø 400 mm**. Piloty budou prováděny pod ochranou ocelové výpažnice, která nebude ve vrtu ponechána. Dno vrtu je třeba řádně začistit.

Vrty (pažené výpažnicí) musí být vyhloubeny a zabetonovány v jedné pracovní směně.

Založení každé opěry se skládá ze **4** pilot délky **3,0 m**. Vrtání pilot bude prováděno z úrovně vrtné plošiny v úrovni **347,835** (Bpv), bez nutnosti hluchého vrtání.

Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály -betony“.

2.5.4. Základy

Základy opěr jsou tvořeny obdélníkem o šířce 800 mm a délce 3280 mm. Lící hrana základu přesahuje dřík opěry o 230 mm. Hloubka základu je 400 mm. Rubová hrana základu je umístěná přímo pod rubovou hranou dříku opěry.

Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály -betony“.

2.6. Spodní stavba mostu

2.6.1. Krajiní opěry

Krajiní opěry O1 a O2 sestávají z dříku, úložného prahu a závěrné zídky. V našem případě tyto prvky tvoří jeden celek a jsou zhotoveny ze stejného betonu. Úložný blok má sklon 4% směrem ke středu lávky. Mezi závěrnou zídou a konstrukcí lávky je dilatační mezera 30 mm.

Podložiskový blok vytváří rovnou plochu pro uložení konstrukce na elastomerová ložiska a bude zhotoven z plastbetonu.

Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály -betony“.

2.7. Nosná konstrukce

2.7.1. Hlavní nosník

Hlavní nosnou konstrukci představuje dvojice obloukových nosníků HN1 z lepeného lamelového dřeva. Půdorysná délka nosníků je 17,0 m. Převýšení 0,6 m. Průřez nosníku je konstantní 240/1570 mm a je rozdělen mezi nosnou část 240/810 a výplňovou část 240/760. Výplňová část nosníku je opatřena otvory v lamelách o délce cca 300 a 600mm. Vnější poloměr zakřivení nosníku je 60,518 m, vnitřní je 58,948 m.

Pevnostní třída dřeva je GL32h (nosná část) a GL24h (výplňová část) a tl. lamel je 40 mm (nosná část) a 30 mm (výplňová část). Nosníky jsou přes ocelové ložiskové botky L1 a L2 v patní části uloženy na elastomerová ložiska. Na vnitřní straně nosníku je zhotovena drážka pro budoucí vedení kabelu od LED pásku.

Z důvodu odlehčení konstrukce, požadované částečné průtočnosti a estetiky jsou v nosníku výřezy 600/40 a 300/40 mm různě rozmístěny v méně namáhaných místech průřezu.

Hlavní nosník je z horní strany oplechován AL-plechem tl. 0,6 (0,8) mm, rozvinutá šířka 340 mm.

2.7.2. Příčník

Příčníky PR2 a PR3 tvoří ocelový profil T, který vznikne rozpůlením IPE240. Z důvodu vynechání podélníků a co nejvíce plynulé křivky oblouku jsou příčníky v osově vzdálenosti 1050 mm.

Příčníky jsou natočeny tak aby horní hrana kopírovala křivku oblouku. Nosníky jsou k hlavním dřevěným nosníkům připojeny pomocí čelní desky se svorníky M16-8.8 procházející skrz hlavní nosník. Svorníky jsou na jedné straně opatřeny hlavou šroubu a normální podložkou pod

šrouby a na druhé straně v líci dřevěného nosníku je podložka o průměru 50 a tl. 5 mm. Na této vnější straně je svorník dotažen uzavřenou vypuklou maticí. Z důvodu dynamického namáhání lávky jsou svorníky předepnuty silou 57 kN (50% pevnosti). Krajiní příčník PR1 je z důvodu zvýšení tuhosti na opěrách z profilu HEB140. Příčníky jsou z oceli S355J2N.

2.7.3. Mostovka

Nosnou konstrukci mostovky tvoří ocelový lisovaný pororošt s roztečí ok 44/11 mm. Rošty PR1 mají rozměry 1048/1097 mm a je připevněn na 6-ti místech shora šroubem s půlkulatou hlavou s imbusem k ocelovým příčnům. Rošty jsou v příčném směru umístěny dva vedle sebe. Mezi pororoštem a příčným se požaduje vložení pryžových pásek EPDM 50/4 pro omezení hlučnosti při jízdě na in-line bruslích. Nosné pásky pororoštu jsou 30/3 mm a rozpěrné pásky jsou 10/2 mm. Oka jsou protáhlá příčným směrem. V místě přechodu na asfaltovou stezku na kraji lávky jsou rošty PR2 o rozměrech 410/1097 mm.

2.7.4. Táhlá

Pro zavětrování a ztužení celé lávky jsou vždy přes dvě pole umístěna křížem ocelová táhlá T1 d=15mm o systémové délce 2835 mm. Táhlá umožňují délkovou rektifikaci v každé vidlici +-1/2 průměru. Aktivace táhel se provede řetězovým klíčem na předpětí cca 3 kN.

2.8. Příslušenství

2.8.1. Ložiska, dilatační závěry

Ložiska budou elastomerová o rozměrech 100/200/41. Ložiska budou umístěna mezi ocelovou deskou a plastbetonem. Ocelová deska je připojena k dřevěnému nosníku pomocí příčného plechu a kolíků. Na opěře O1 je jedno ložisko pevné a druhé všesměrně pohyblivé. Na opěře O2 je jedno ložisko podélně a jedno všesměrně pohyblivé. Pevné a podélně posuvné ložisko je kotveno pomocí chemické kotvy a závitových tyčí M24x250. Lávka je umístěna v ŽB „žlabu“ který vytváří závěrná zídka a tak je zabráněno přesunu lávky při povodních. Mezera mezi dřevěnou konstrukcí a betonem je 30mm. Pohyb ložiska je umožněn zkosením elastomeru.

Dilatační mezera mezi nosnou dřevěnou konstrukcí a závěrnou zídkou je 30 mm. Dilatační závěr v místě přesahu lisovaného pororoštu a začátku asfaltové stezky je řešen vynecháním mezery 17 mm a překrytím slzičkovým plechem SP1 tl. 3mm.

2.8.2. Římsy

Na lávce se nenachází žádná římsa.

2.8.3. Svodidla

Na lávce se nenachází žádná svodidla.

2.8.4. Zábradlí

Pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu i pro ostatní je v místě 915 mm nad mostovkou umístěno ocelové madlo z C-profilu 50x50x3. Nosník dosahující úrovně 1300 mm nad mostovku slouží zároveň jako madlo. Madlo je na dolním okraji opatřeno mezerou 15mm pro případné budoucí vložení zápusťné lišty a LED pásku.

2.8.5. Odvodňovací soustava

Odvodnění nosné konstrukce je přirozené protečení vody skrz mostovku do potoka z důvodu použití lisovaného pororoštu. Pro zabránění zachytávání vody na úložném prahu je navržen sklon 4%. Pro zabránění zachycení vody v uložení pororoštů je lemující pás v příčném směru lávky snížen na 25 mm.

Odvodnění rubu opěry je provedeno drenážní trubkou DN 125, která obchází základ a je podél obou boků základu vyvedena do svahu směřujícího k potoku. Sklon drenážních trubek je 2,0%. Drenáž je umístěna nad nopovou fólií N400, která je cca 900 mm nad základovou sparou.

2.8.6. Osvětlení

Osvětlení je navrženo jako možné budoucí doplnění lávky. Osvětlení je umožněno vložním zápusťného profilu do madla 50x50x3, kde je mezera 15mm. Do tohoto profilu se vloží LED pásek, který se připojí k nějakému zdroji stejnosměrného napětí. Na jenom konci lávky je dřevěný nosník opatřen drážkou 15/20 pro vedení kabelu.

2.8.7. Převáděné inženýrské sítě

Na lávce nejsou převáděny žádné inženýrské sítě.

2.8.8. Úprava pod lávkou

Svahy zemního tělesa pod mostem budou ve sklonu 1:10 směrem od opěr a budou přecházet ve svah koryta potoku 1:2. Pod lávkou se nachází balvanitý skluz. Svah 1:10 bude v tl. 150mm opatřen ohumusováním a osetím travním semenem.

2.8.9. Vybavení lávky stálým zařízením

Lávka není vybaven stálým zařízením.

2.8.10. Letopočet

Na boku každé opěry bude zhotoven letopočet dokončení stavby.

3. VÝSTAVBA LÁVKY

3.1. Technologie výstavby

Lávka bude zhotovena v celku v dílně a poté převezena na místo stavby. Na místě stavby mezitím proběhne založení a zhotovení spodní stavby. Osazení lávky bude pomocí jeřábu.

3.2. Postup výstavby

Práce, které je nutné provést, před zahájením prací na lávce:

- Sejmутí ornice v zájmovém území mostu (provede se v rámci objektu **SO 03a** – In-line stezka.

Vlastní výstavba lávky:

- Zhotovení výkopů u podpěr, úprava základové spáry.
- Provedení pilot technologií vrtání s vytahovanou výpažnicí.
- Zhotovení podkladního betonu.
- Betonáž základů a opěr včetně závěrné zídky. Poté proběhne betonáž podložiskových bloků.
- Dokončení opěr - izolace rubu opěr a příslušné nátěry
- Položení drenáže, dosypání a zhutnění prostoru za rubem opěr.
- V souběhu prací na opěrách se v dílně zhotoví nosná konstrukce lávky. Obloukové nosníky se vyrobí v tesařském závodě a zbývající ocelové prvky v ocelárně, ze které prvky půjdou do zinkovny. Pororošty a táhla se dodají hotová přímo od prodejce. V tesařském závodě se opatří dřevěné nosníky povrchovou ochranou a poté se spojí s ocelovými prvky. Jako celek se převezze zvláštní dopravou na místo stavby, kde proběhne montáž na místo určení pomocí jeřábů.
- Po uložení lávky na elastomerová ložiska se lávka přikotví ve dvou místech (ložiska 1 a 2) chemickou kotvou.
- Dokončovací práce - zpevnění pod mostem.
(podrobnou výstavbu lávky určí sám zhotovitel stavby)

3.3. Zpevněné plochy, příjezd na staveniště

Příjezd na staveniště bude umožněn ze severní strany. Staveništní komunikace musí umožnit obrát autojeřábu a další stavební techniky a zaparkování jeřábu na zpevněné ploše. Dále budou zhotoveny plochy pro manipulaci.

3.4. Ochrana inženýrských sítí

V rámci projektu lávky nedochází k žádnému křížení inženýrských sítí.

4. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY

- SO 02 Úprava toku Třebůvky v místě In-line stezky
- SO 03a In-line stezka – pro auta nepojízdný úsek
- SO 04 Krajinářské řešení

5. VZTAH K ÚZEMÍ

Most je situován v intravilánu města Moravská Třebová v areálu Knížecí louka. Most převádí In-line stezku ve zmíněném areálu přes Boršovský potok, což je revitalizované rameno Třebůvky.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění stavebních činností je nutné se řídit právními a ostatními předpisy pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Mezi základní právní předpisy, zabývajícími se touto problematikou patří:

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce v úplném znění - upravuje základní povinnosti dodavatele stavebních prací část pátá „**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**“

hlava I – Předcházení ohrožení života a zdraví při práci se zaměřením na § 102 odst. 1 –

Přijímání opatření k přecházení rizikům v návaznosti na hlavu II § 103 – Povinnosti zaměstnavatele,

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zejména § 14 odst.1-staveniště § 14 odst.1-koordinátor § 14 odst.3-zadavatel stavby § 16 -zhotovitel stavby

Zákon č. 183/2006 Sb. -nový stavební zákon **Nařízení vlády NV č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. (zdůrazněné povinnosti zhotovitele stavebních prací)

Příloha č.1, Další požadavky na staveniště:

I. Požadavky na zajištění se zdůrazněním -odst. 1

a) oplocení staveniště v zastavěném území do výšky **nejméně 1,8 m**

b) ohrazení u liniových staveb upevněných **ve výšce 1,1 m** na stabilních sloupcích

d) nepoužívané otvory, jámy, prohlubně -**zakrytí, ohrazení**

II. Zařízení pro rozvod energie -odst. 1 -3

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi odst. 1-8 § 3 odst. a)

Příloha č. 2, Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi:

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů -odst. 1 -6

II. Stroje pro zemní práce -odst. 1 -17

XI. Stavební elektrické vrátky -odst. 1 -10

XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemene -odst. 1 -2

XIII. Stavební výtahy

§ 3 odst. b)

Příloha č.3 , Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

I. Skladování a manipulace s materiálem -odst. 1 -16

II. Příprava před zahájením zemních prací -odst. 1 -6

III. Zajištění výkopových prací -odst. 1 -6

IV. Provádění výkopových prací -odst. 1 -13

V. Zajištění stability stěn výkopů -odst. 1 -7

VI. Svahování výkopů odst. 1 -6

VII. Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou odst. 1 -2

VIII. Ruční přeprava zemin

IX. Betonářské práce

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

XII. Bourací práce

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

XV. Malířské a natěračské práce

XVII. Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technologické vybavení

XIX. *Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti*

§5

Příloha č. 4 , Náležitosti oznámení o zahájení prací §6 Příloha č. 5, Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení

života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán Nařízení vlády NV č. 362/2005 Sb.,

zásadní předpis pro pracoviště s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, stanoví požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
- III. Používání žebříků
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VI. Práce na střeše
- VII. Dočasné stavební konstrukce
- VIII. Shazování předmětů a materiálu
- IX. Přerušování práce ve výškách
- X. Školení zaměstnanců (zákon č.262/2006 Sb., § 103)

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů § 6 a Směrnice č. 49/1967 Věst. Mzd, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění pozdějších předpisů - § 9.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (zdůrazněné povinnosti dodavatele stavebních prací)-**změněno vyhláškou ČÚBP č. 192/2005 Sb**

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
§ 2 písm. e,f,g – místní provozní bezpečnostní předpis.

Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zaslání záznamů o úrazu

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků

Nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Část druhá : Rizikové faktory pracovních podmínek § 8 – zdravotní rizika a opatření k ochraně zdraví při ruční manipulaci s břemeny , příloha část „C“

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., bezpečnostní značky a signály.

Vyhláška MZ č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů. hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí se zdůrazněním : § 3 odst. 1 -Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

Příloha k NV č. 101/2005 Sb., další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí:

1. Stabilita a mechanická odolnost staveb
1. Elektrické instalace, vedení a sítě, únikové cesty a východy
2. Střechy, příčky, stěny a stropy, podlahy
3. Pracoviště s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší
4. Dopravní komunikace, nebezpečný prostor
5. Nakládací a vykládací rampy
6. Pracoviště pro výrobu, opravy a údržbu dopravních prostředků
7. Poskytování první pomoci
8. Venkovní pracoviště
9. Skladování a manipulace s materiálem a břemeny

Ostatními předpisy pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

V souladu s jednotlivými předpisy je třeba vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předcházet možným rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Způsob provádění prací musí být v souladu s pokyny povodňového a havarijního plánu. Při stavebních pracích je třeba dbát na obecnou ochranu rostlin a živočichů. Je nutné zajistit, aby při provádění stavebních prací nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a živočichů, event. ničení míst jejich biotypů.

7. ZÁVĚR

Zpracovaná dokumentace pro provedení stavby (DPS) byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi.

V Brně 20.05. 2014